

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: DE019648607A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19648607 A1

TITLE: Scissor action motor or hydraulic cylinder driven lifting table

PUBN-DATE: May 28, 1998

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TREPEL HEBE FOERDERTECH

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE19648607

APPL-DATE: November 23, 1996

PRIORITY-DATA: DE19648607A (November 23, 1996)

INT-CL (IPC): B66F003/22;B66F007/06

EUR-CL (EPC): B66F007/06

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The table has a freely suspended lifting mechanism (12) mounted within the scissors (3). There are other members (18,19,35) forming an indirect connection between the lifting mechanism and the scissor members. These intermediate members can be shackles, cam action levers, chains, ropes and the like. The lifting mechanism can be suspended in unequal scissor arms (4,5) mounted by way of an intermediate member with a pivoting pre-lift lever on one scissor arm (4). The pre-lift lever can have a roller on its end which engages with the curved surface of a wedge-shaped cam (28) on the other scissor arm (5).



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 196 48 607 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 66 F 3/22
B 66 F 7/06

②1 Aktenzeichen: 196 48 607.6
②2 Anmeldetag: 23. 11. 96
④3 Offenlegungstag: 28. 5. 98

DE 196 48 607 A 1

⑦1 Anmelder:
Trepel GmbH, Hebe- und Fördertechnik, 65203
Wiesbaden, DE

⑦4 Vertreter:
Quermann, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 65189
Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

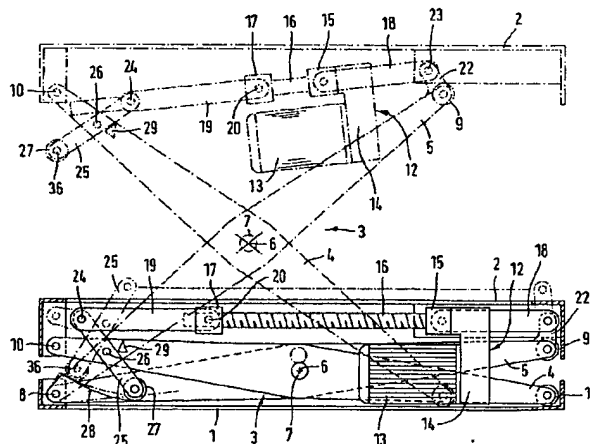
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 35 02 641 C2
DE 1 95 49 088 A1
DE 35 19 875 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Scherenhebetisch

⑤7 Die Erfindung schlägt einen Scherenhebetisch vor, mit einem Oberrahmen (2), der von seitlichen Scheren (3) getragen und parallel geführt wird, sowie mit einer in den Scheren gelagerten Hubeinrichtung (12), wobei das Erfindungswesentliche darin gesehen wird, daß die Hubeinrichtung frei hängend in den Scheren gelagert ist. Dies erfolgt beispielsweise über Zwischenglieder in Form von Laschen (18, 19).
Bei einem solchen Hebetisch ist die Hubeinrichtung besonders einfach in den Scheren gelagert, wobei insbesondere gewährleistet ist, daß keine Verspannung zwischen den Scheren und der Hubeinrichtung erfolgt. Ein solcher Hebetisch kann besonders wirtschaftlich hergestellt werden.



DE 196 48 607 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Scherenhebetisch mit einem Oberrahmen, der von seitlichen Scheren getragen und parallel geführt wird, sowie mit einer in den Scheren gelagerten Hubeinrichtung.

Derartige Scherenhebetische sind aus der Praxis bekannt. Bei ihnen wirkt die Hubeinrichtung, die beispielsweise als Pneumatikzylinder oder elektromotorisch angetriebene Spindeleinheit ausgebildet ist, direkt über ein Joch auf die beiden Scheren des Scherenhebetisches ein. Wegen dieser unmittelbaren Lagerung der Hubeinrichtung muß eine besonders große Präzision bei der Herstellung des Scherenhebetisches gewährleistet sein. Dies bedingt zwangsläufig erhebliche Kosten. Dennoch kann auch bei solchen Tischen eine Verspannung zwischen Schere und Hubeinrichtung nicht ausgeschlossen werden, weil der Scherenhebetisch in der Praxis unterschiedlichen Beladungen ausgesetzt ist. Die vorstehende Problematik gilt insbesondere dann, wenn die Hubeinrichtung einen Spindeltrieb aufweist, weil nur durch höchste Präzision der Bauteile eine Verspannung im Spindeltrieb verhindert werden kann. Dies ist aber Voraussetzung für ein weitgehend wartungsfreies dauerhaftes Funktionieren der Hubeinrichtung und des Scherenhebetisches.

Ein Scherenhebetisch, bei dem in den Scheren eine Hubeinrichtung gelagert ist, ist beispielsweise aus der EP 0 528 072 A1 bekannt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Scherenhebetisch der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß bei diesem eine baulich besonders einfache Lagerung der Hubeinrichtung in den Scheren gewährleistet ist, insbesondere keine Verspannung zwischen der Schere und der Hubeinrichtung erfolgt, und die Herstellung eines solchen Scherenhebetisches unter dem Aspekt der Lagerung der Hubeinrichtung in den Scheren besonders wirtschaftlich möglich ist.

Die Erfindung schlägt einen Scherenhebetisch mit einem Oberrahmen, der von seitlichen Scheren getragen und parallel geführt wird, sowie mit einer in den Scheren gelagerten Hubeinrichtung vor, wobei die Hubeinrichtung frei hängend in den Scheren gelagert ist.

Erfindungsgemäß ist damit vorgesehen, daß die Hubeinrichtung nicht unmittelbar in den Scheren bzw. in mit den Scheren verbundenen Jochen, sondern beidseitig mittelbar in den Scheren bzw. Jochen gelagert ist. Durch Ausnutzen entsprechender Freiheitsgrade im Bereich dieser mittelbaren Lagerung kann somit eine verspannungsfreie Lagerung der Hubeinrichtung in den Scheren, bei reduzierten Anforderungen an die Präzision der Lagerung, erfolgen.

In einfachster Art und Weise können die Zwischenglieder, die die Hubeinrichtung mit den Scheren verbinden, als Ketten oder Seile ausgebildet sein. Da diese Bauteile nur Zugkräfte übertragen können, ist gewährleistet, daß die Hubeinrichtung auch nur derartigen Kräften unterworfen ist bzw. solche Kräfte überträgt. Eventuelle Verwindungen der Scheren infolge der vom Scherenhebetisch aufgenommenen Last führen zu einer entsprechenden Korrektur der Position von Kette bzw. Seil, so daß keine Querkräfte in die Hubeinrichtung eingeleitet werden können. Die Zwischenglieder können auch als Laschen, insbesondere Schlepplaschen oder Kurvenhebel ausgebildet sein. Da sie starre Bauteile darstellen, sind sie vorzugsweise gelenkig oder gar kardanisch zumindest im Bereich eines ihrer Enden zu lagern, um eine Verspannung von Hubeinrichtung und Scheren im Betrieb des Scherenhebetisches zu verhindern. Es sind aber auch anders gestaltete Lagerungen von Laschen und Kurvenhebel denkbar, sofern sie geeignet sind, eine Verbindung mit der

Schere bzw. der Hubeinrichtung mit Spiel zu gewährleisten. Während die Lasche, genauso wie die Kette bzw. das Seil, die Funktion hat, Zugkräfte von der Hubeinrichtung auf den zugeordneten Scherenarm zu übertragen, kommt dem Kurvenhebel die zusätzliche Funktion zu, die anfängliche Hubbewegung des Oberrahmens wegen des ungünstigen Kraftangriffspunktes der Hubeinrichtung zu unterstützen bzw. den Hub des Oberrahmens über seine gesamte Hubhöhe im Zusammenwirken mit einem mit dem anderen Scherenarm dieser Schere verbundenen Komplementärelement zu bewirken.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Hubeinrichtung in unterschiedlichen Scherenarmen derselben Schere frei hängend gelagert ist. Die mit der Hubeinrichtung verbundenen Zwischenglieder können dabei unmittelbar am jeweiligen Scherenarm bzw. dem die beiden Scherenarme der Scheren verbindenden Joch angreifen. Es ist aber auch denkbar, und wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Lagerung der Hubeinrichtung im Bereich eines der Scherenarme über einen mit dem Zwischenglied verbundenen, im Scherenarm schwenkbar gelagerten Vorhubhebel erfolgt. Diesem kommt die Aufgabe zu, ausgehend von der vollständig abgesenkten Position des Oberrahmens des Scherenhebetisches, dessen anfängliches Anheben zu unterstützen. Hierzu kann der Vorhubhebel mit einer Rolle oder dergleichen versehen sein, wobei der andere Scherenarm der Schere oder ein Unterrahmen zur Aufnahme der Scheren im Bereich des Vorhubhebels einen Auflaufkeil oder dergleichen für die Rolle aufweist. Die Rolle des Vorhubhebels kontaktiert beim anfänglichen Heben des Oberrahmens den Auflaufkeil über dessen Schräge, wobei der mittels der Hubeinrichtung verschwenkte Vorhubhebel und damit der diesem zugeordnete Scherenarm angehoben wird. Es verbessert sich der zunächst ungünstige Hebelarm zwischen dem Drehpunkt der Schere und dem Kraftangriffspunkt der Hubeinrichtung, bis der Vorhubhebel an einem Anschlag anliegt. Danach ist der Hebelarm, somit in der Konsequenz der Kraftwirkabstand, so groß, daß die Zugkraft der Hubeinrichtung die Scheren weiter zusammenzieht und der Oberrahmen weiter nach oben bewegt wird. Die gleiche Wirkungsweise läßt sich erzielen, wenn der Vorhubhebel mit einer Kurve versehen ist, sowie der andere Scherenarm der Schere oder der Unterrahmen im Bereich des Vorhubhebels eine Rolle oder dergleichen zur Anlage des Vorhubhebels aufweist.

Eine grundsätzlich andere Gestaltung des erfindungsgemäßen Scherenhebetisches sieht vor, daß die Hubeinrichtung im selben Scherenarm frei hängend gelagert ist, wobei die Lagerung der Hubeinrichtung im Bereich eines Endes der Hubeinrichtung über das als Kurvenhebel ausgebildete Zwischenglied erfolgt und der andere Scherenarm dieser Schere eine Rolle oder dergleichen zur Anlage an der Kurve des Kurvenhebels aufweist. Bei dieser Gestaltung bewirkt der Kurvenhebel bei Beaufschlagung durch die Hubeinrichtung das Anheben des Oberrahmens über dessen gesamte Hubhöhe. Die im anderen Scherenarm der Schere angeordnete Rolle stützt sich auf dem Kurvenhebel im Bereich seiner Kurve ab und läuft beim Verschwenken des Kurvenhebels beim Beaufschlagen mittels der Hubeinrichtung entlang der Kurve, was das Verschwenken der Scherenarme der Schere bedingt.

Die Hubeinrichtung kann auf unterschiedliche Art und Weise gestaltet sein. Gedacht ist dabei beispielsweise an eine Hubeinrichtung unter Verwendung einer Spindel, eines Zylinders, eines Seilzuges oder dergleichen. Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist allerdings vorgesehen, daß die Hubeinrichtung eine elektromotorisch antreibbare Zugspindel aufweist, es sich also um einen me-

chanisch angetriebenen Scherenhebetisch handelt. Insbesondere bei solchen Hebetischen sind bislang erhebliche Probleme bei der kostengünstig herstellbaren, verspannungsfreien Lagerung der Spindeleinheit in den Scheren zu verzeichnen. Es ist insbesondere daran gedacht, daß die Zugspindel in einem Getriebebremsmotor axial festgelegt ist und eine von der Zugspindel durchsetzte Spindelmutter aufweist, wobei mit der Spindelmutter Zwischenglieder verbunden sind, sowie mit dem Getriebebremsmotor Zwischenglieder. Es greifen damit vorzugsweise an der Spindelmutter und an dem Getriebebremsmotor zwei Zwischenglieder an, wobei jedes Zwischenglied einen Scherenarm der beiden Scheren unmittelbar oder mittelbar beaufschlagt. Insbesondere bei Verwendung einer Zugspindel sollte die jeweilige Lasche bzw. der jeweilige Kurvenhebel zumindest im Bereich eines Ende kardanisch aufgehängt sein, bevorzugt im Bereich des jeweiligen der Zugspindel abgewandten Endes.

Die Erfindung schlägt damit einen Scherenhebetisch vor, bei dem die Hubeinheit frei hängend, somit, bezogen auf die von der Hubeinrichtung eingeleiteten Kräfte, beidseitig hängend in den Scheren des Scherenhebetisches gelagert ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die Hubeinrichtung verspannungsfrei in den Scheren gelagert werden kann und die Herstellung solcher Anordnungen wirtschaftlich ist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung anhand dreier bevorzugter Ausführungsbeispiele dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Scherenhebetisches, in einer Seitenansicht, verdeutlicht in seiner abgesenkten, teilweise angehobenen und vollständig angehobenen Stellung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den in **Fig. 1** dargestellten Scherenhebetisch, wobei nur die linke Hälfte des symmetrisch gebauten Hebetisches für seine abgesenkte und angehobene Stellung gezeigt ist,

Fig. 3 eine Draufsicht des in **Fig. 1** gezeigten Hebetisches, verdeutlicht bei seiner abgesenkten Stellung, wobei nur die rechte Hälfte des symmetrisch gebauten Hebetisches gezeigt ist,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des Scherenhebetisches, in einer Seitenansicht, gezeigt für dessen abgesenkte und angehobene Stellung,

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform des Scherenhebetisches in einer Seitenansicht, gezeigt für dessen abgesenkte und angehobene Stellung,

Fig. 6 einen Schnitt durch den in **Fig. 5** in abgesenkter Stellung gezeigten Scherenhebetisch gemäß der Linie A-A,

Fig. 7 einen Schnitt durch den in **Fig. 5** in abgesenkter Stellung gezeigten Scherenhebetisch gemäß der Linie B-B,

Fig. 8 eine Seitenansicht einer kardanischen Laschenaufhängung und

Fig. 9 eine Draufsicht, teilweise geschnitten, der in **Fig. 8** gezeigten Laschenaufhängung.

Die in den Figuren gezeigten Scherenhebetische weisen einen Unterrahmen 1 sowie einen Oberrahmen 2 auf, zwischen denen zwei seitliche Scheren 3 angeordnet sind, die während der Hubbewegung den Oberrahmen 2 bezüglich des Unterrahmens 1 parallel führen. Jede Schere besteht aus zwei Scherenarmen, einem inneren Scherenarm 4 und einem äußeren Scherenarm 5, die jeweils im Bereich deren Drehachse 6 mittels eines Bolzens 7 schwenkbar verbunden sind. Der jeweilige äußere Scherenrahmen 5 ist an einem Gelenk 8 unverschiebbar im Unterrahmen 1 gelagert. An seinem an-

deren Ende ist der Scherenarm 5 längsverschiebbar über eine Rolle 9 an der Unterseite des Oberrahmens 2 gelagert und geführt. Der jeweilige innere Scherenarm 4 ist an einem Gelenk 10 unverschiebbar am Oberrahmen 2 gelagert, während sein anderes Ende sich über eine Rolle 11 längsverschieblich am Unterrahmen 1 abstützt. Bei einer Verschwenkung der beiden Scherenarme 4 und 5 der beiden Scheren 3 ergibt sich damit eine Hubbewegung des Oberrahmens 2, der insbesondere als Tisch ausgebildet ist.

Zwischen den beiden Scheren 3 ist eine Hubeinrichtung 12 frei hängend in den Scheren 3 gelagert. Die Hubeinrichtung 12 ist als Baueinheit ausgebildet und weist einen insgesamt mit der Bezugsziffer 13 bezeichneten Elektromotor mit Bremse, ein Getriebe 14, ein Spindellager 15 mit in dieser axial gehaltener Spindel 16 sowie eine Spindelmutter 17 auf. Der Elektromotor mit Bremse 13 und das Spindellager 15 sind am Getriebe 14 angeflanscht, womit der Elektromotor mit Bremse 13 dem Antreiben und Abbremsen bzw. Arrestieren der Spindel 16 dient. Die von der Spindel 13 durchsetzte Spindelmutter 17 bewegt sich bei einer Drehbewegung der axial im Spindellager 15 festgelegten Spindel 16 in deren Längsrichtung.

Der vorstehend beschriebene Aufbau des Scherenhebetisches ist allen drei beschriebenen Ausführungsformen gemeinsam. Nachstehend wird auf den Aufbau und die Wirkungsweise der einzelnen Ausführungsformen näher eingegangen:

Der Scherenhebetisch gemäß der in den **Fig. 1** bis 3 dargestellten Ausführungsform weist zwei schwenkbar mit dem Spindellager 15 verbundene Laschen 18 sowie zwei mit der Spindelmutter 17 schwenkbar verbundene Laschen 19 auf. Diese sind um parallel zur Drehachse 6 der Scheren 3 angeordnete Achsen 20 gelagert und symmetrisch zur Symmetrieachse 21 des Scherenhebetisches angeordnet. Die jeweilige mit dem Spindellager 15 verbundene Lasche 18 ist schwenkbar in einem abgekröpften Endansatz 22 des dem Oberrahmen 2 zugewandten Endes des zugeordneten äußeren Scherenarmes 5 schwenkbar gelagert. Die dortige Schwenkachse 23 verläuft parallel zu den Achsen 20. Parallel zur Schwenkachse 23 und auch parallel zu den anderen Achsen 20 ist das der Spindelmutter 17 abgewandte freie Ende der jeweiligen Lasche 19 um eine Achse 24 schwenkbar in einem Vorhubhebel 25 gelagert, der etwa im Bereich seiner halben Länge seinerseits schwenkbar im Bereich des oberen Endes des inneren Scherenarmes 4 in diesem gelagert ist. Die Schwenkachse 26 des Vorhubhebels 25 verläuft gleichfalls parallel zu den vorgenannten Schwenkachsen 24 und 23. Das der Schwenkachse 24 abgewandte Ende des geraden Vorhubhebels 25 nimmt eine Rolle 27 auf, die um eine parallel zur Achse 26 angeordnete Achse 36 schwenkbar ist. Unterhalb des im jeweiligen inneren Scherenarm 4 gelagerten Vorhubhebels 25 weist der zugeordnete äußere Scherenarm 5 im Bereich seines Gelenkes 8 einen Auflaufkeil 28 auf, mit dem die Rolle 27 des zugeordneten Vorhubhebels 25 beim anfänglichen Anheben des Oberrahmens 2 aus dessen vollständig abgesenkter Stellung und beim entsprechenden Absenkvorgang in Anlage gelangt.

Die **Fig. 1** und 2 zeigen für deren unten dargestellten Abschnitt sowie die **Fig. 3** den Scherenhebetisch bei vollständig abgesenktem Oberrahmen 2. Hierbei ist die Spindelmutter 17 maximal ausgefahren, das heißt um die maximal mögliche Strecke vom Spindellager 15 wegbewegt. Der Gelenkpunkt 24 der jeweiligen Lasche 19 und des dieser zugeordneten Vorhubhebels 25 befindet sich benachbart dem Gelenk 10 des zugeordneten inneren Scherenarmes 4. Die Rolle 27 des jeweiligen Vorhubhebels 25 liegt am dem Unterrahmen 1 nächsten Abschnitt des Auflaufkeiles 28 an. Wird über den Elektromotor die Spindel 16 dergestalt angetrieben, daß die

Spindelmutter 17 in Richtung des Spindellagers 15 bewegt wird, hat dies zur Folge, daß der jeweilige Vorhubhebel 25 über die zugeordnete Lasche 19 verschwenkt wird und die auf dem zugeordneten Auflaufkeil 28 aufliegende Rolle 27 auf dem Auflaufkeil 28 abläuft und bezüglich des Unterrahmens 1 sich auf ein höheres Niveau bewegt, was das Spreizen der zugeordneten Schere bedingt und zum Anheben des Oberrahmens 2 führt. In Fig. 1 ist diese Zwischenstellung veranschaulicht, bei der die Rolle 27 des Vorhubhebels 25 im oberen Bereich des Auflaufkeiles 28 positioniert ist. Verläßt die jeweilige Rolle 27 den dieser zugeordneten Auflaufkeil 28, gelangt der zugeordnete Vorhubhebel 25 gegen einen Anschlag 29 am inneren Scherenarm 4, womit die Hubeinrichtung die Scherenarme 4 und 5 der beiden Scheren 3 bei unveränderlicher Position von jeweiligem Vorhubhebel 25 und zugeordnetem inneren Scherenarm 4 aufeinanderzu bewegt. Die maximal angehobene Stellung des Oberrahmens 2 ist in den Fig. 1 und 2 in der oberen Bereich veranschaulicht. Um sicherzustellen, daß die beim Betätigen der Hubeinrichtung 12 in die Spindel 16 eingeleiteten Drehmomente vom Scherenhebetisch aufgenommen werden können, ist vorgesehen, daß einerseits die in den beiden Scheren 3 gelagerten Vorhubhebel 25 eine Baueinheit bilden, indem sie mittels einer Stange 30 verbunden sind und daß auch die äußeren Scherenarme 5 im Bereich der Schwenkachse 23 der beiden Laschen 18 mittels einer Stange 31 verbunden sind.

Die Ausführungsform nach der Fig. 4 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen nur in der Ausgestaltung und Anzahl der Vorhubhebel 25 und der Auflaufkeile 28. Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 ist nicht nur im jeweiligen inneren Scherenarm 4 sondern auch symmetrisch zur durch die Drehachse 6 verlaufenden senkrechten Achse 32 ein Vorhubhebel 25 im jeweiligen äußeren Scherenarm 5 schwenkbar gelagert. Die jeweilige Lasche 18 greift damit am im äußeren Scherenarm 5 gelagerten Vorhubhebel 25 an, in dessen Schwenkweg der am äußeren Scherenarm 5 angebrachte Anschlag 29 ragt. Der jeweilige Vorhubhebel 25 ist auf seiner der Drehachse 6 der Scheren abgewandten Seite mit einer nach außen gekrümmten Kurve 33 versehen, die beim Ausheben des Oberrahmens 2 eine unterhalb des Vorhubhebels 25 angeordnete, im äußeren Scherenarm 5 gelagerte Rolle 34 kontaktiert. Die Wirkungsweise der Ausführungsform des Scherenhebetisches nach der Darstellung der Fig. 4 entspricht vom Prinzip der nach der zuvor beschriebenen Ausführungsform. Bauteile der beiden Ausführungsformen, die in ihrer Funktion miteinander übereinstimmen, sind der Einfachheit halber mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 bis 7 ist im Unterschied zu den beiden vorgenannten Ausführungsformen ein Kurvenhebel 35 vorgesehen, der den jeweiligen Vorhubhebel 25 und die mit diesem verbundene Lasche 19 ersetzt. Bei dieser Ausführungsform ist damit die Hubeinrichtung 12 in denselben Scherenarmen, vorliegend den inneren Scherenarmen 4 frei hängend gelagert. Dies erfolgt im Bereich des oberen Endes des jeweiligen inneren Scherenarmes 4 über die Lasche 18 und im Bereich des Scherenarmes 4 zwischen dessen Gelenk 10 und der Drehachse 6 der Schere 3 mittels des Kurvenhebels 35. Der Kurvenhebel 35 ist im Bereich seines unteren Endes um die Achse 43 im inneren Scherenarm 4 gelagert, etwa auf der Hälfte zwischen der Drehachse 6 der Schere 3 und des Gelenkes 10 des inneren Scherenarmes 4. Auf seiner dem Oberrahmen 2 bzw. der Drehachse 6 zugewandten Seite ist der Kurvenhebel 35 mit einer Kurve 37 versehen, die eine Rolle 38 kontaktiert. Diese Rolle 38 stützt sich an dem Kurvenhebel 35 ab und ist über einen Ansatz 39 mit dem oberhalb des Kurvenhebels

35 angeordneten Abschnitt des äußeren Scherenarmes verbunden. Eine Stange 44 verbindet die äußeren Scherenblätter 5 der beiden Scheren 3 und nimmt die beiden Ansätze 39 der Scheren auf. Der Kurvenhebel 35 selbst ist als rechtwinklig abgekröpftes Bauteil ausgebildet, wobei sich die Kurve 37 nur über den langen Schenkel des Kurvenhebels 35 erstreckt.

In der abgesenkten Stellung des Oberrahmens 2 ist die Kurve 27 des Kurvenhebels 35 im wesentlichen horizontal positioniert und es liegt die dem jeweiligen Kurvenhebel 35 zugeordnete Rolle 38 im Bereich der Lagerachse 43 des Kurvenhebels 35 auf diesem auf. Werden die beiden Kurvenhebel 35 mittels der Hubeinrichtung 12 verschwenkt, läuft die jeweilige Rolle 38 auf der Kurve 37 des zugeordneten Kurvenhebels 35 ab und ist bei vollständig angehobenem Oberrahmen 2 nahe der Abkröpfungsstelle des Kurvenhebels 35 positioniert. Bei dieser Ausgestaltung des Scherenhebetisches kontaktieren die beiden Rollen 38 damit dauerhaft den Kurvenhebel 35. Bauteile, die mit den beiden erstgenannten Ausführungsformen in ihrer Funktion übereinstimmen, sind der Einfachheit halber mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Bei allen drei beschriebenen Ausführungsformen ist die Hubeinrichtung 12 beidseitig hängend in den Scheren 3 gelagert. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 erfolgt dies über die Laschen 18 und 19, die entweder unmittelbar oder aber über Vorhubhebel 25 an den Scherenarmen 4 bzw. 5 angreifen. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 bis 7 ist die Hubeinrichtung 12 einerseits über die beiden Laschen 18, andererseits über die beiden Kurvenhebel 35 hängend in den inneren Scherenarmen 4 gelagert.

Die Fig. 8 und 9 zeigen, wie bei der Verwendung der Laschen 17 bzw. 18 der notwendige Freiraum für die Relativverschwenkung von Lasche 17 bzw. 18 und diese durchsetzenden Achsen, beispielsweise diese durchsetzenden Achsen 23, 24 erreicht werden kann, wobei dies auch für die Lagerung des Kurvenhebels 35 sinngemäß gilt. Diese Figuren zeigen, daß die Achsen 23, 24 und auch 20 in Hohlkugeln 40 gelagert sind, die in entsprechenden Hülsen 41 mit Kugelausnehmungen schwenkbar gehalten sind. Die jeweilige Hülse 41 ist in eine Bohrung 42 der Lasche 17 bzw. 18 eingepreßt oder eingesetzt und hierbei in geeigneter Art und Weise mit dieser verbunden. Mit X ist in diesen Figuren der mögliche Schwenkkelwinkel der Achse 23 bzw. 24 gezeigt.

Patentansprüche

1. Scherenhebetisch mit einem Oberrahmen (2), der von seitlichen Scheren (3) getragen und parallel geführt wird, sowie mit einer in den Scheren (3) gelagerten Hubeinrichtung (12), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubeinrichtung frei hängend in den Scheren (3) gelagert ist.
2. Hebetisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die frei hängende Lagerung der Hubeinrichtung (12) in den Scheren (3) mittels zwischen der Hubeinrichtung (12) und den Scheren (3) angeordneten Zwischengliedern (18, 19, 35) erfolgt.
3. Hebetisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder als Laschen (18, 19), Kurvenhebel (35), Ketten, Seile oder dergleichen ausgebildet sind.
4. Hebetisch nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (12) in unterschiedlichen Scherenarmen (4, 5) derselben Schere (3) frei hängend gelagert ist, wobei die Lagerung der Hubeinrichtung (12) im Bereich eines der Scherenarme (4, 5)

über einen mit dem Zwischenglied (19) verbundenen, im Scherenarm (4) schwenkbar gelagerten Vorhubhebel (25) erfolgt.

5. Hebetisch nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorhubhebel (25) mit einer Rolle (27) oder dergleichen versehen ist, sowie der andere Scherenarm (5) der Schere (3) oder ein Unterrahmen (1) zur Aufnahme der Scheren (3) im Bereich des Vorhubhebels (25) einen Auflaufkeil (28) für die Rolle (27) aufweist.

6. Hebetisch nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorhubhebel (25) mit einer Kurve (33) versehen ist, sowie der andere Scherenarm (5) der Schere (3) oder ein Unterrahmen (1) zur Aufnahme der Scheren (3) im Bereich des Vorhubhebels (25) eine Rolle (34) oder dergleichen zur Anlage des Vorhubhebels (25) im Bereich seiner Kurve (33) aufweist.

7. Hebetisch nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel des Vorhubhebels (25) beim Anheben des Oberrahmens (2) durch einen Anschlag (29) begrenzt ist.

8. Hebetisch nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (12) im selben Scherenarm (4) frei hängend gelagert ist, wobei die Lagerung der Hubeinrichtung (12) im Bereich eines Endes der Hubeinrichtung (12) über das als Kurvenhebel (35) ausgebildete Zwischenglied erfolgt und der andere Scherenarm (3) dieser Schere (3) eine Rolle (38) oder dergleichen zur Anlage an der Kurve (37) des Kurvenhebels (35) aufweist.

9. Hebetisch nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (12) ein motorisch antreibbare Zugspindel (16) aufweist.

10. Hebetisch nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugspindel (16) in einem Getriebebremsmotor (13, 14, 15) axial festgelegt gelagert ist und eine Spindelmutter (17) durchsetzt, wobei mit der Spindelmutter (17) Zwischenglieder (19, 35) verbunden sind, sowie mit dem Getriebebremsmotor (13, 14, 15) Zwischenglieder (18).

11. Hebetisch nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Lasche (18, 19) bzw. der jeweilige Kurvenhebel (35) zumindest im Bereich eines Endes kardanisches aufgehängt ist, insbesondere im Bereich ihres jeweiligen der Hubeinrichtung (12) abgewandten Endes.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

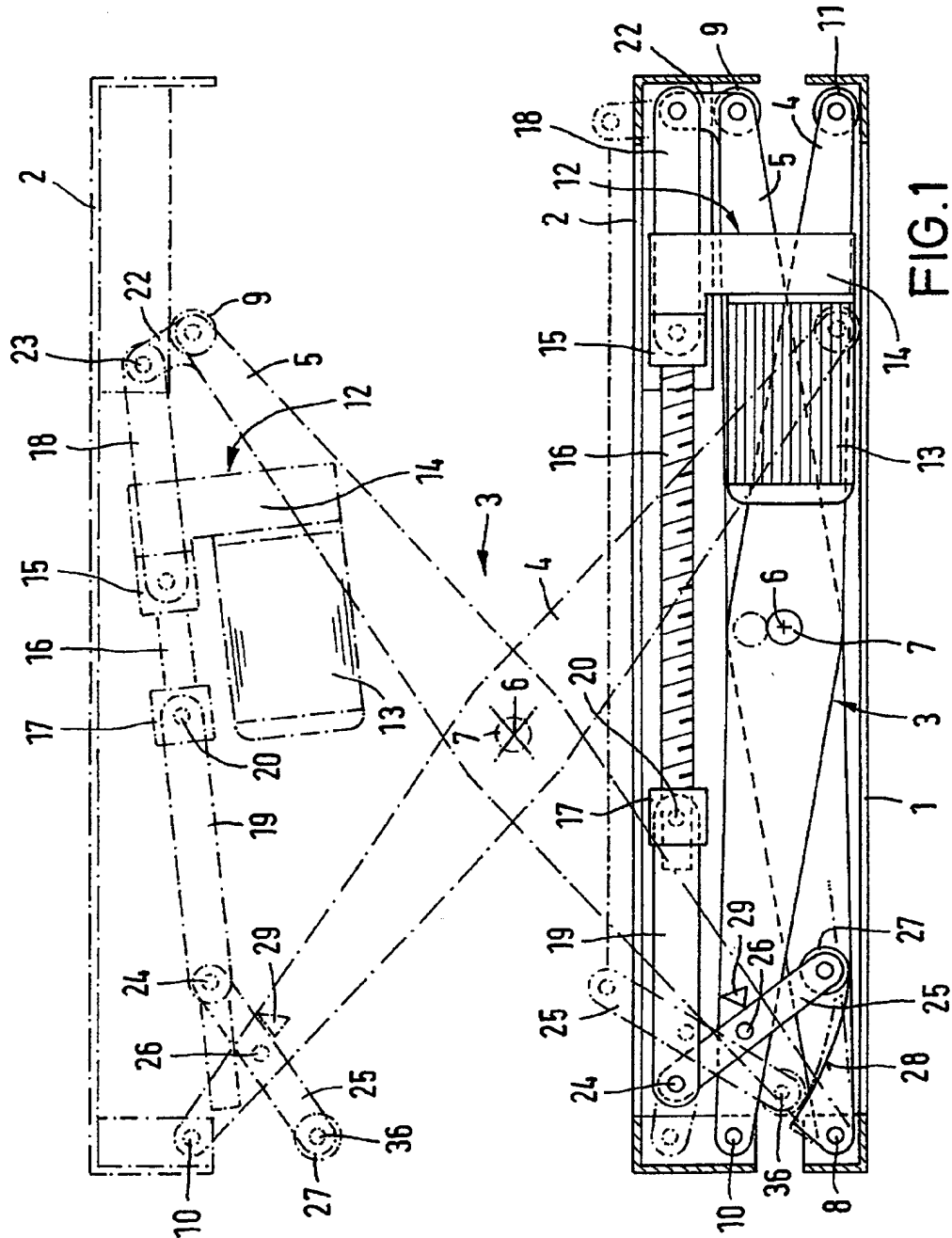
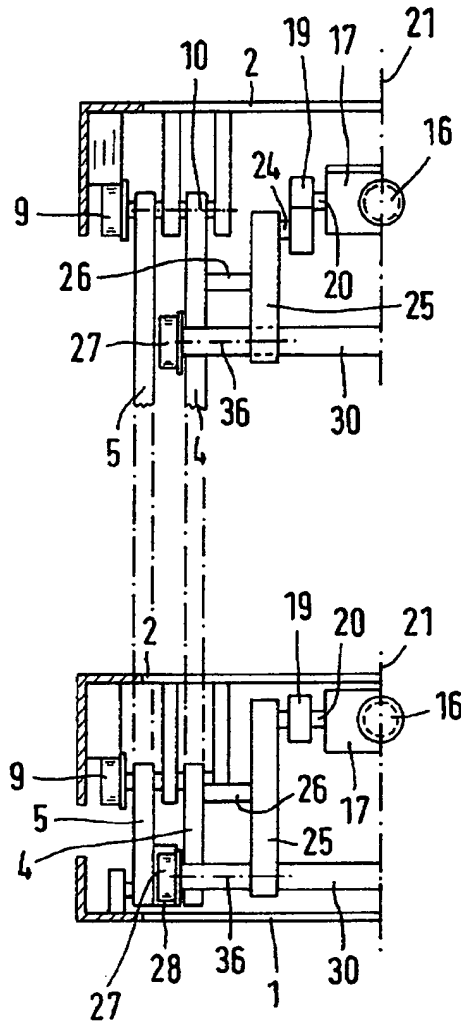


FIG.2



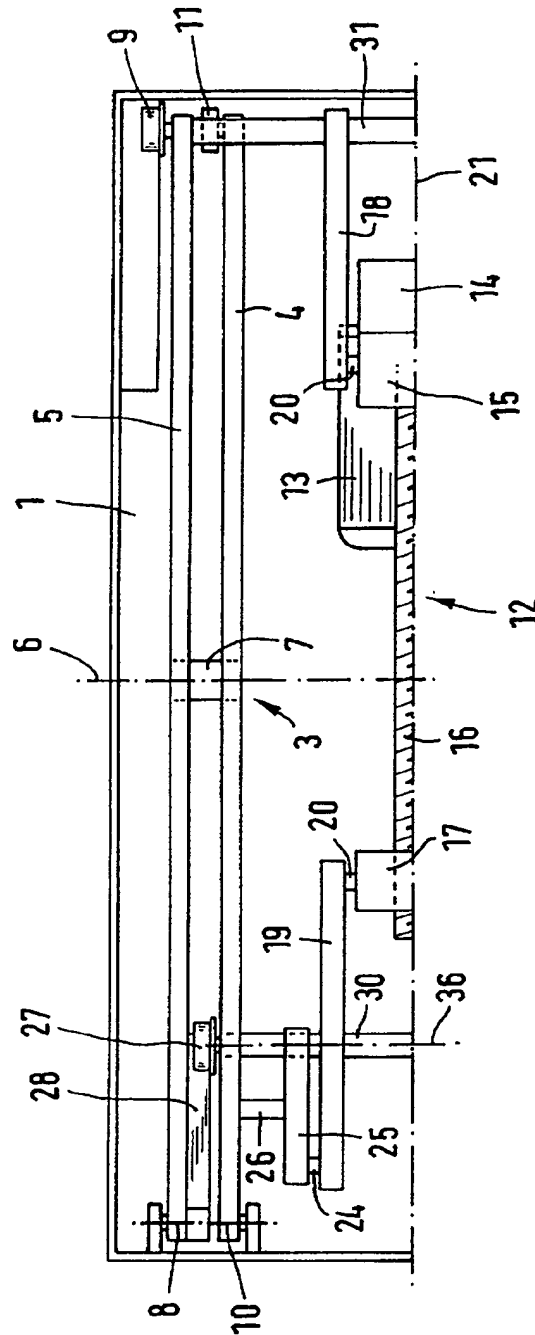
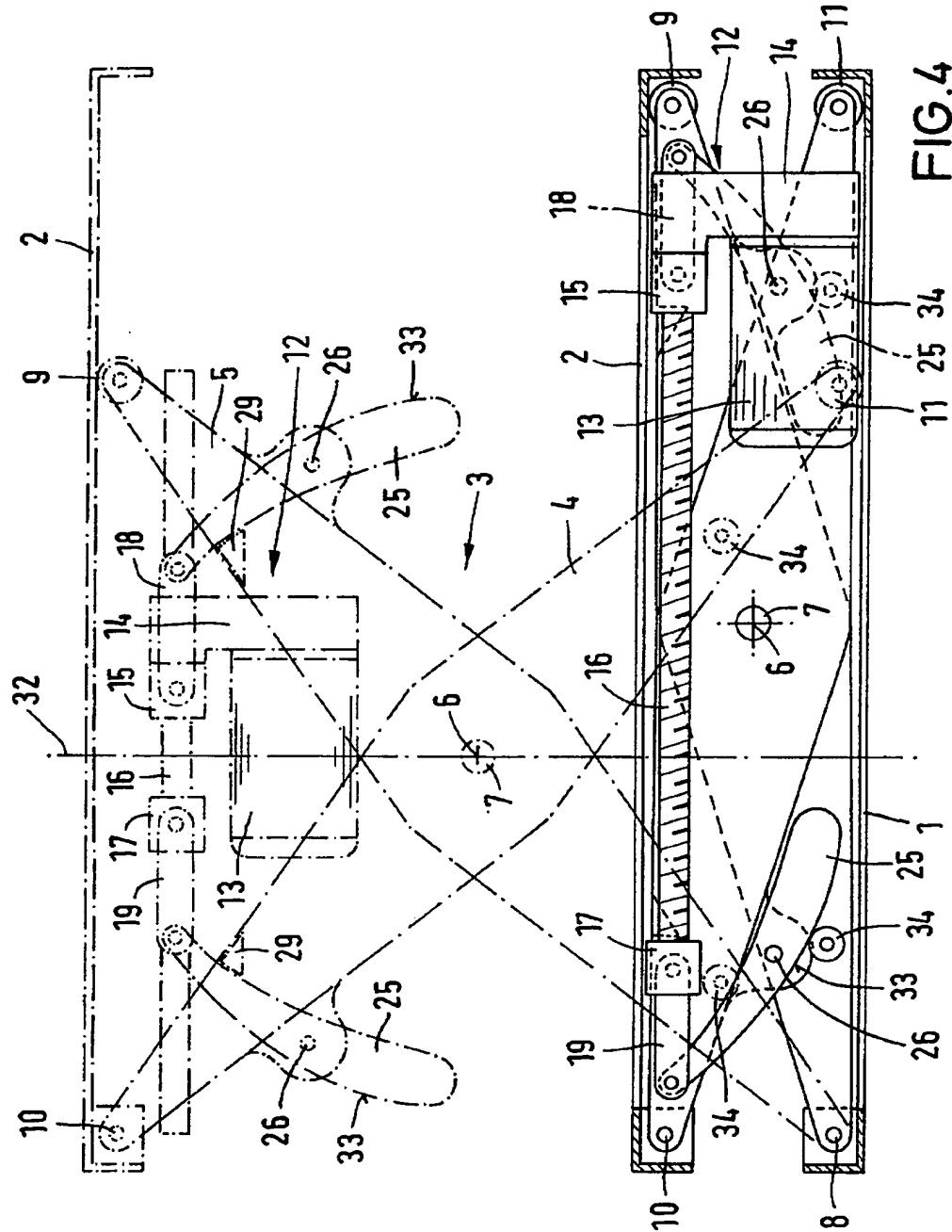
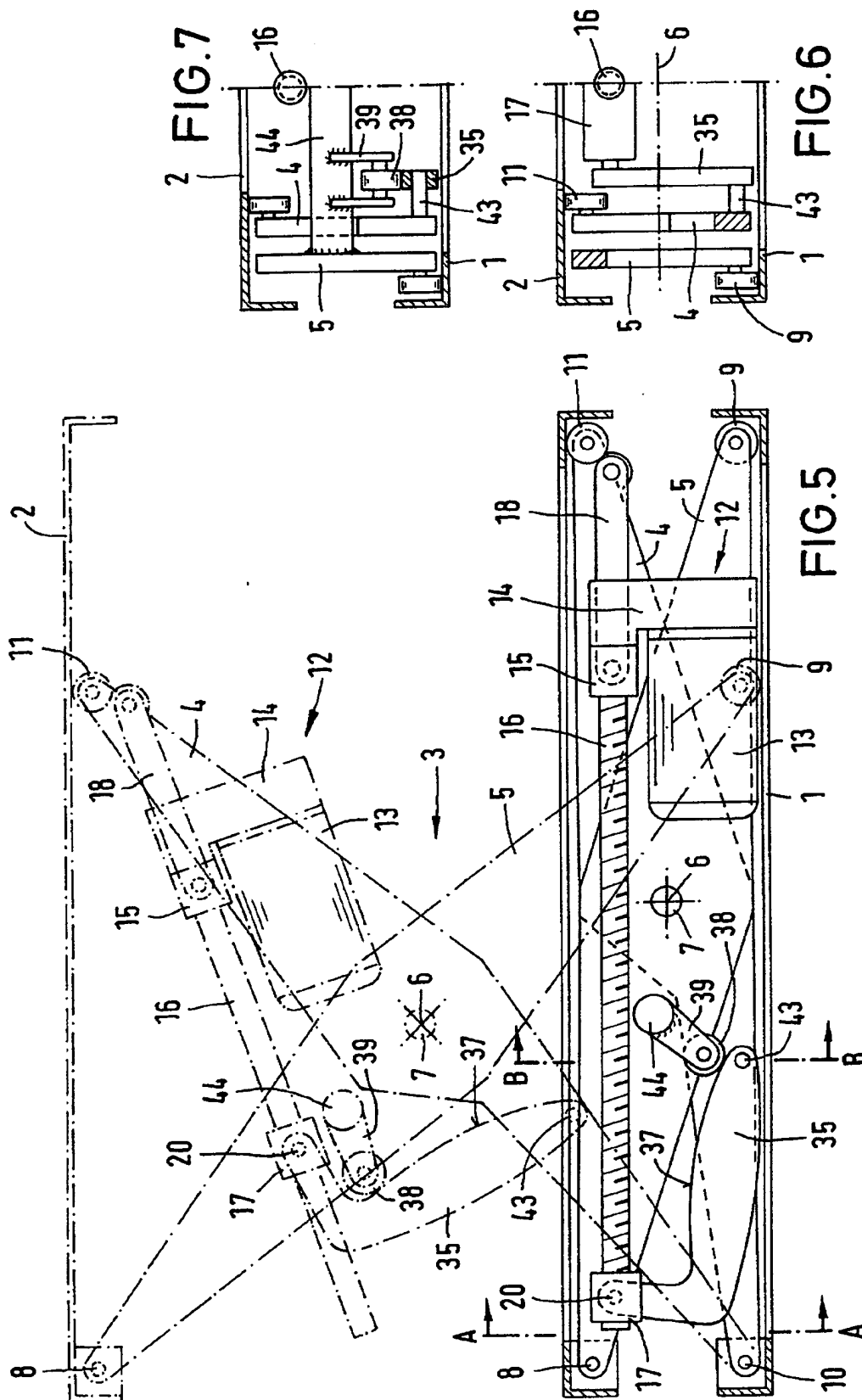


FIG. 3





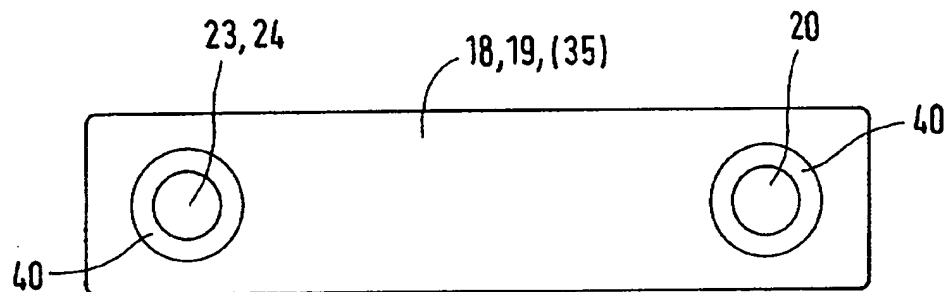


FIG. 8

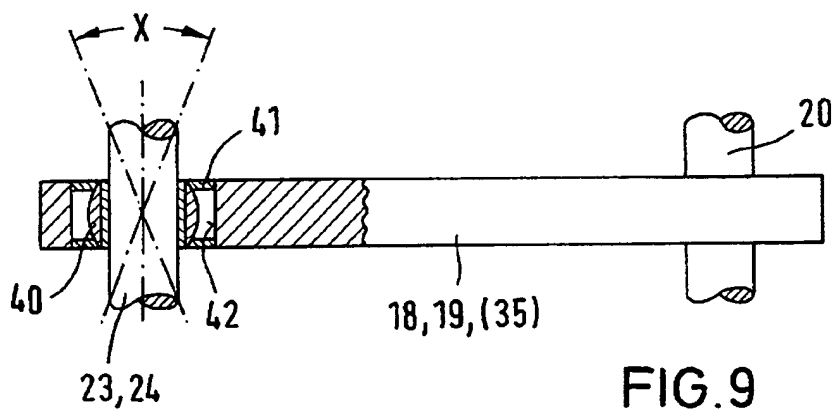


FIG. 9